

**FR980814**

**Patent number:** FR980814  
**Publication date:** 1951-05-18  
**Inventor:** ARTONI MAURICE  
**Applicant:**  
**Classification:**  
- **International:** *F16B2/24; F16B21/18; F16B2/20; F16B21/00;*  
- **European:** F16B2/24C; F16B21/18  
**Application number:** FRD980814 19481220  
**Priority number(s):** FRT980814 19481220

**Report a data error here**

Abstract not available for FR980814

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

## SUMMARY (RÉSUMÉ)

The object of the invention is a device for holding cylindrical pieces for movement parallel to their axes, characterized by being constituted by an elastic filament forming an open polygon and adapted to be inserted in a circular recess or groove.

The invention is directed also to various embodiments of the aforesaid device which are characterized by the following points taken individually or in combination:

- 1° The polygon is a substantially regular polygon;
- 2° The opening of the polygon is located adjacent one of the peaks;
- 3° In one variant, the opening of the polygon is provided at a point in the middle of one of the sides;
- 4° The polygon is not perfectly planar, with its two free extremities slightly offset from each other;
- 5° The sides of the polygon are joined by cut-off surfaces.

Also, the invention is directed to a process of making the aforesaid device, characterized by providing an elastic metal filament like a "piano wire" and winding it helically on a mandrel having a polygonal cross-section, with the winding tension being released after the helix has been achieved and the latter being severed along the length of the winding.

It is directed also to an arrangement for performing the said process and characterized by a rotatable polygonal mandrel for the formation of said helix thereon, as well as to the following embodiment according to which the mandrel presents surfaces such that after the suppression of the tension of the wire the helix has a number of sides higher by at least one than that of the mandrel.

Finally, the invention is directed on an industrial level to machine elements and machines equipped with such a holding device.

P 53087 N/CI

# BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 4.

N° 980.814

Dispositif pour le maintien de pièces mécaniques.

M. MAURICE ARTONI résidant en France (Seine).

Demandé le 20 décembre 1948, à 16<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 3 janvier 1951. — Publié le 18 mai 1951.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7,  
de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)



L'invention a pour objet un dispositif mécanique pour le maintien en position de pièces mécaniques et, notamment, de celles qui présentent une surface cylindrique, par exemple des pièces cylindriques de révolution, comme des roulements à billes, le maintien étant assuré à l'égard d'un mouvement dirigé dans le sens de l'axe de révolution.

On a déjà proposé, dans ce but, d'utiliser un organe constitué par une plaquette en forme d'anneau ouvert et qu'on introduit dans une rainure circulaire, grâce à l'élasticité du métal constitutif de la plaquette.

Une telle plaquette présente habituellement, aux deux extrémités de l'anneau, des oreilles dans lesquelles sont pratiqués des trous qui servent à l'introduction d'une extrémité d'un outil *ad hoc*, pour l'ouverture ou la fermeture dudit anneau en vue de sa mise en place. Deux outils sont d'ailleurs nécessaires pour la pose de ces plaquettes, l'un pour leur ouverture et l'autre pour leur fermeture, et qui ne se trouvent que dans les ateliers spécialisés.

De telles plaquettes, qui sont utilisées dans de très nombreux montages mécaniques, sont d'un prix de revient relativement élevé. Il est nécessaire, en effet, de les découper dans une tôle d'acier, ce qui implique un outillage puissant. En outre, la découpe de chaque plaquette laisse une chute de métal dont le poids est notablement supérieur à celle de la plaquette proprement dite.

L'invention a pour objet un dispositif pour le maintien de pièces cylindriques à l'égard d'un mouvement parallèle à leur axe, qui est d'une fabrication simple et rapide n'entraînant à aucune perte de matière première, celle-ci étant d'ailleurs très répandue, qui fait appel à un outillage disponible dans la plupart des ateliers et n'exige qu'une force motrice réduite.

Ce dispositif de maintien de pièces mécaniques peut être posé sans l'intervention d'un outil spécial, un canif étant suffisant dans la plupart des cas; il peut également être enlevé sans outil spécial, un canif ou analogue étant suffisant dans ce but.

Ce dispositif sous un nombre limité de tailles ou grandeurs, permet d'assurer le maintien de pièces de dimensions très différentes.

Une taille ou grandeur déterminée, peut être utilisée pour le maintien de pièces de différents diamètres.

Son utilisation n'exige aucune transformation des pièces en dehors de celle déjà effectuée pour l'utilisation des dispositifs connus.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il est constitué par un polygone en fil résistant et élastique, comme par exemple celui connu sous le nom de « corde à piano ».

Suivant une forme de réalisation, ce polygone filiforme est ouvert au voisinage d'un des angles. Cette forme de réalisation est utilisée en particulier lorsque le polygone est logé dans une surface cylindrique interne ou concave.

Suivant une autre forme de réalisation, le polygone filiforme est ouvert en un point intermédiaire d'un de ses côtés. Cette forme de réalisation est utilisable particulièrement lorsque le polygone est logé dans une surface cylindrique externe ou convexe.

L'invention prévoit des dispositifs de maintien constitués par des polygones en fil dont le nombre des côtés soit de trois, de quatre, de cinq, de six, etc., c'est-à-dire soit de forme triangulaire, quadrilatère, pentagonale, hexagonale, etc.

Suivant un mode d'exécution préféré, les polygones qui sont inscriptibles ou ex-inscriptibles sont proches du polygone régulier, c'est-à-dire que le dispositif est un polygone de fil, ouvert, proche du triangle équilatéral, du carré, du pentagone régulier, de l'hexagone régulier, etc., suivant le nombre des côtés.

D'une manière générale, on fait appel à un polygone à grand nombre de côtés pour le maintien de pièces cylindriques de grand diamètre.

Suivant une réalisation, le polygone n'est pas parfaitement plan, de sorte que les extrémités ouvertes, qu'il présente, ne sont pas exactement en regard

l'une de l'autre, cette disposition rendant encore plus facile la pose du dispositif.

L'invention vise également un procédé de fabrication d'un tel dispositif, caractérisé en ce qu'on part d'un fil métallique à caractère élastique, comme un fil dit « corde à piano », de grande longueur, qu'on enroule suivant une hélice polygonale grâce à un mandrin rotatif dont la section est de forme polygonale, le fil étant soumis à une tension propre à lui faire épouser le profil du mandrin, la tension étant ensuite relâchée, et l'hélice étant découpée suivant des intervalles réguliers qui correspondent sensiblement à la longueur d'une spire.

La description qui suit, faite à titre d'exemple, est relative à quelques formes de réalisation de l'objet de l'invention. On se réfère au dessin annexé, dans lequel :

La fig. 1 est une vue de face d'un dispositif mis en place;

La fig. 2 est une vue en plan du même dispositif avant mise en place;

La fig. 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la fig. 1;

La fig. 4 est une vue partielle en coupe longitudinale d'une pièce dans laquelle est logé le dispositif;

La fig. 5 est une vue analogue à la fig. 4 mais pour une variante;

La fig. 6 est une vue de face d'un dispositif pour une variante après mise en place;

La fig. 7 montre ledit dispositif avant sa mise en place;

La fig. 8 est une vue en coupe longitudinale montrant une application du dispositif représenté sur les fig. 1 et 2;

La fig. 9 est une coupe longitudinale montrant une application du dispositif représenté sur les fig. 6 et 7;

La fig. 10 est une vue schématique d'un mandrin de fabrication;

La fig. 11 est une coupe transversale dudit mandrin.

Dans la forme de réalisation montrée sur la fig. 1, le dispositif est constitué par un anneau ouvert de forme générale pentagonale, comportant donc cinq côtés 10, 11, 12, 13 et 14. Ces côtés comportent des parties rectilignes 15, qui en forment la majeure partie de la longueur, deux parties rectilignes adjacentes étant reliées par une partie en pan coupé 16, les angles de raccord 17 et 18 étant plus ou moins arrondis. Les côtés 15 ont des longueurs sensiblement égales. Les côtés extrêmes 10 et 14 sont séparés par un certain intervalle, le côté 10 se terminant par une moitié de pan coupé 19 et le côté 14 par une autre moitié de pan coupé 20.

Ce dispositif est logé dans une surface cylindrique interne ou concave 20 dans laquelle est pratiquée à cet effet, une rainure circulaire 25 dont

la section peut être rectangulaire ou plus ou moins arrondie.

La fig. 4 montre en coupe longitudinale une pièce présentant une rainure à section rectangulaire limitée par les côtés 21, 22, 23.

La fig. 5 est analogue à la fig. 4 mais la gorge 26 a une section sensiblement circulaire, constituée par une demi-circonférence 24.

Les dites gorges sont propres à loger le fil constitutif du polygone lui-même à section circulaire ou sensiblement circulaire.

Pour mettre le dispositif en place, il suffit d'introduire une des deux extrémités libres 19 ou 20 de l'anneau polygonal dans la gorge 25 (ou 26) en présentant l'anneau dans un plan ou pseudo-plan peu incliné par rapport au plan moyen de la gorge. Par exemple si la gorge est à proximité d'une face frontale, une des extrémités du polygone est introduite dans la gorge alors que l'autre repose au début sur ladite face frontale.

La partie du polygone proche de l'extrémité introduite dans la gorge est logée plus ou moins complètement dans celle-ci. On déforme ensuite, à la main, le polygone en cherchant à rapprocher les extrémités 19 et 20. Si, par exemple, l'extrémité 19 est introduite dans la rainure, le sommet du polygone qui forme le raccord entre les côtés 10 et 11 peut prendre appui dans le fond de ladite gorge et en appuyant sur le sommet opposé du polygone, c'est à-dire celui qui forme le raccord entre les côtés 13 et 14, le polygone se déforme et, par contraction, devient suffisamment petit pour pouvoir passer dans l'orifice libre de la pièce cylindrique. En enfonçant légèrement le polygone, celui-ci trouve donc sa place dans la gorge circulaire, où il se loge par un effet de déclic dû à l'élasticité du métal.

Lorsque le dispositif est mis en place, il est maintenu par la gorge en tous ses angles; il constitue un polygone sensiblement régulier ouvert à un de ses sommets, dont les extrémités libres sont proches l'une de l'autre, mais non en contact comme il est bien visible sur la fig. 1. Ce sont les côtés du polygone intérieurs au canal cylindrique que ménage la pièce support qui constituent les moyens de maintien à l'égard d'un mouvement parallèle à l'axe.

Sur la fig. 8 on voit un roulement à billes 80 interposé entre un ensemble rotatif 81, une pièce support fixe 82, qui présentent un canal cylindrique 83. Dans la pièce support est provoquée une gorge 34, dans laquelle est logé un polygone de maintien selon l'invention 85. Comme il apparaît sur la fig. 3 les côtés du polygone maintiennent le roulement 80 jusqu'à une zone relativement éloignée des parois du canal 83. Le maintien est donc réalisé dans d'excellentes conditions, malgré l'arrondi du roulement qui est souvent présent à la partie périphérique de celui-ci.

L'enlèvement dudit dispositif se fait de la manière

la plus simple. On introduit dans l'intervalle 28 qui subsiste entre les extrémités 19 et 20 la pointe d'un canif ou instrument analogue. On dégage l'une des extrémités et, en cherchant à extraire le côté adjacent à l'extrémité déagée, on fait sortir d'abord ce côté, puis l'ensemble du dispositif, l'enlèvement se faisant également par déclic.

La forme de réalisation montrée sur les fig. 6 et 7 est propre à être logée dans une surface cylindrique externe ou conique. Dans cette forme de réalisation, le polygone qui présente un certain nombre de côtés, cinq dans l'ensemble représenté, est ouvert au milieu d'un de ses côtés. Dans la position de non-utilisation, les deux extrémités 31 et 32 du côté ouvert sont appliquées l'une contre l'autre par élasticité propre de la manière constitutive de l'anneau, de la « corde à piano » par exemple. Il présente quatre autres côtés 33, 34, 35 et 36 comprenant chacun une partie rectiligne et un raccord ou pan coupé avec le côté adjacent.

La pièce support pour ce dispositif comporte une rainure ou gorge circulaire, par exemple proche d'une face frontale, et dont la section peut être de forme rectangulaire ou avantageusement circulaire ainsi qu'il a été indiqué ci-dessus pour la réalisation précédente.

Pour la mise en place du dispositif, on introduit un des côtés de l'anneau polygonal dans la gorge puis, en agissant sur un côté opposé au côté introduit, on écarte l'anneau en surmontant l'élasticité du métal. Lorsque l'écart entre lesdits côtés devient supérieur à la dimension de la pièce à maintenir, l'anneau s'introduit complètement dans la rainure ainsi que bien visible sur la fig. 6, le polygone devenant ex-inscrit à la pièce, les extrémités 31 et 32 étant alors légèrement écartées l'une de l'autre.

Les côtés du polygone sont logés par leur partie médiane dans la gorge et les saillies angulaires que forment les côtés par rapport à la pièce support constituent les organes de maintien à l'égard d'un mouvement parallèle à l'axe.

Sur la fig. 9 on voit un roulement à billes 90 retenu sur un arbre 91, à l'égard d'un mouvement dans le sens de la flèche *f*. Grâce à un dispositif de maintien selon l'invention 92, logé dans une gorge 93, pratiquée sur ledit arbre. Les angles du polygone font suffisamment saillie par rapport à l'arbre, pour que le maintien du roulement soit efficacement assuré.

Pour enlever le dispositif, il suffit d'introduire un canif ou un tournevis dans l'intervalle ménagé entre un angle du polygone et la pièce cylindrique et de tirer à soi (ou de pousser) l'anneau, ce qui extrait le côté adjacent de la rainure. En poursuivant le mouvement, ou en introduisant le canif dans une ouverture suffisante, on enlève le dispositif.

La fig. 10 montre schématiquement un appareil-

lage pour la fabrication d'un dispositif selon l'invention. Cet appareillage comprend essentiellement un mandrin 50. Dans l'exécution décrite, ce mandrin est de forme générale carrée, présentant quatre faces 51 à 54 perpendiculaires l'une à l'autre, ces faces étant raccordées par des pans coupés, respectivement 55 à 58. On fixe au mandrin une extrémité 59 d'un fil de « corde à piano », par exemple simplement en l'introduisant dans un trou borgne 60, et on fait tourner le mandrin, la « corde à piano » étant présentée transversalement au mandrin, et sous tension. La rotation du mandrin entraîne la « corde à piano » tendue et réalise son enroulement suivant une hélice. Lorsque l'enroulement est suffisant, on cesse la rotation; en relâchant la tension, l'hélice s'écarte brusquement du mandrin à la manière d'un ressort; il suffit alors de la couper à des distances sensiblement égales à la longueur d'une spire pour obtenir le dispositif qui a été décrit précédemment. Suivant que la coupe a lieu au milieu d'un côté ou en un angle, le dispositif est propre à devenir inscrit ou ex-inscrit.

Chacun de ces dispositifs obtenus n'est pas parfaitement plan puisqu'il est issu d'une hélice. Ce manque de planéité n'est pas un inconvénient, le décalage entre les extrémités libres facilitant au contraire la mise en place.

En utilisant un mandrin à section de forme générale quadrangulaire, comme représenté sur la fig. 10, on peut déterminer la longueur des pans coupés pour que l'hélice quadrangulaire, d'abord appliquée sur le mandrin, donne naissance, par détente, à une hélice pentagonale, qu'il suffit de débiter spire par spire pour obtenir les dispositifs de maintien selon l'invention.

Il est clair qu'un tel procédé de fabrication s'applique également dans le cas de dispositifs de maintien, dont le nombre de côtés est différent de cinq.

#### RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet un dispositif pour le maintien de pièces cylindriques à l'égard d'un mouvement parallèle à leur axe, caractérisé en ce qui est constitué par un fil élastique formant un polygone ouvert susceptible d'être introduit dans une gorge ou rainure circulaire.

L'invention vise également diverses formes de réalisation de ce dispositif, caractérisées par les points suivants, considérées isolément ou en combinaison :

- 1° Le polygone est un polygone sensiblement régulier;
- 2° L'ouverture du polygone est voisine d'un des sommets;
- 3° Dans une variante, l'ouverture du polygone est prévue en un point intermédiaire d'un des côtés;
- 4° Le polygone n'est pas parfaitement plan, ses deux extrémités libres étant légèrement décalées l'une par rapport à l'autre;

5° Les côtés des polygones sont raccordés par des pans coupés.

L'invention vise également un procédé de fabrication du dispositif ci-dessus, caractérisé en ce qu'on part d'un fil métallique élastique comme la « corde à piano » qu'on enroule en hélice autour d'un mandrin à section polygonale, la tension de l'enroulement étant relâchée après achèvement de l'hélice et celle-ci étant découpée à longueur de spire.

Elle vise également un appareillage pour la mise en œuvre de ce procédé caractérisé par un mandrin polygonal rotatif pour la formation de l'hélice ci-

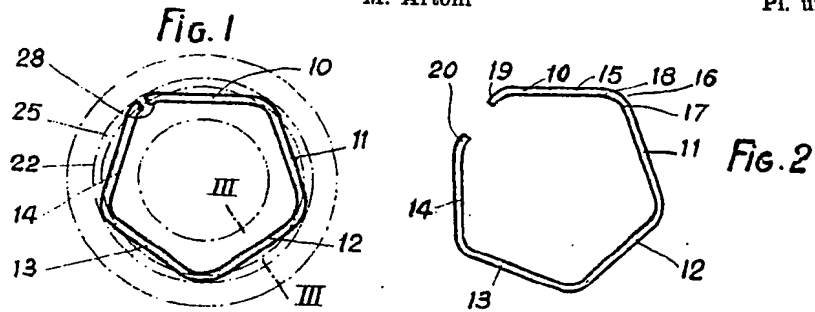
dessus ainsi qu'une forme de réalisation suivant laquelle le mandrin présente des pans coupés tels qu'après la suppression de la tension du fil, l'hélice obtenue a un nombre de côtés supérieur d'une unité au moins à celui du mandrin.

L'invention vise enfin à titre de produits industriels les organes de machines et les machines munies d'un tel dispositif de maintien.

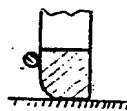
MAURICE ARTONI.

Par procuration :

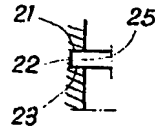
André NETTER.



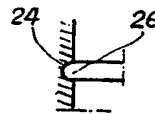
**Fig. 3**



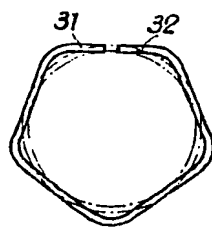
**Fig. 4**



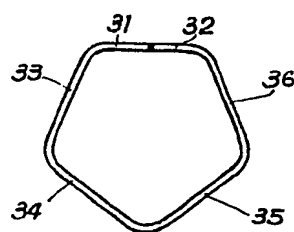
**Fig. 5**



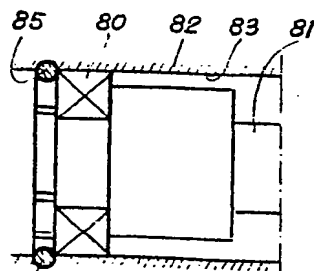
**Fig. 6**



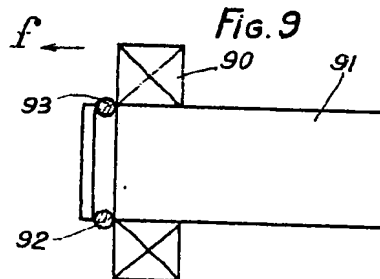
**Fig. 7**



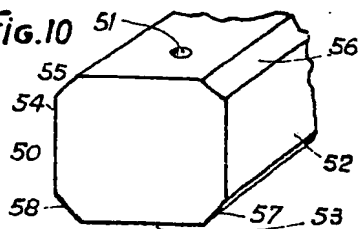
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

